

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

**“ECOGRAFÍA DE OVARIO COMO TEST
DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE OVARIO
POLIQUÍSTICO”**

AUTOR (A)

Salazar Aguirre, Ángela Ruth Daniela.

ASESOR

Herrera Gutiérrez Cesar.

TRUJILLO - PERU

2017

FIRMAS DE JURADOS

DEZA HUANES, PEDRO
PRESIDENTE

VENEGAS SAAVEDRA, LEONCIO
SECRETARIO

ROJAS RUIZ JUAN
VOCAL

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

Dedico la siguiente tesis en primer lugar a Dios por darme la sabiduría, vida, fuerza y entereza para culminar mis estudios y darme la perseverancia para escribir esta Tesis. Dedico también esta tesis a mis padres que han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme confianza, consejos, oportunidad y recursos para lograrlo.

Agradezco también a mi asesor de Tesis por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme guiado durante todo el desarrollo de la tesis. Agradezco también a mis compañeros y amigos, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas, y a todas aquellas personas que estuvieron estos años apoyándome, porque sin ellos este proyecto no habría sido posible

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si la ecografía de ovario puede ser usado como test diagnóstico para el diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico.

METODOLOGIA: Es un estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se revisó las historias de pacientes mujeres que acuden a consulta externa del hospital Víctor Lazarte Echegaray con diagnóstico de ovario poliquístico entre enero 2012 a diciembre 2015. Se usaron medidas de tendencia central y dispersión, para el análisis bivariado se usó la prueba T student.

RESULTADOS: La muestra estuvo conformada por 220 pacientes. Las edades variaban desde los 11 a 54 años con un promedio en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico de 25,64 años y en las que se usaron ecografía de 25,4 años. En cuanto a la paridad el promedio fue de 0,21 en pacientes que se usó la ecografía y de 0,23 en pacientes con diagnóstico de SOP. Respecto a la presencia de criterios diagnósticos de SOP, se evidencio alteración en la ecografía en 157 (73,6%) mujeres, hiperandrogenismo en 117(53.2%) mujeres, y anovulación en 33 (12%) mujeres. En relación a la ecografía, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo fue de 98%, 60%, 75% y 95% respectivamente y la eficiencia de 81%.

CONCLUSIONES: La ecografía demostró ser un test diagnóstico con alta sensibilidad, y puede ser usado como test diagnóstico para el tamizaje precoz del síndrome de ovario poliquístico.

PALABRAS CLAVES: Síndrome de ovario poliquístico, hiperandrogenismo, anovulación, ecografía, paridad, sensibilidad, test diagnóstico.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine if ovary ultrasound can be used as diagnostic test for the diagnosis of polycystic ovarian syndrome.

METHODOLOGY: It is an observational, transversal and retrospective study. We reviewed the histories of female patients who came to the outpatient clinic of Victor Lazarte Echegaray Hospital with a diagnosis of polycystic ovaries between January 2012 and December 2015. Central tendency and dispersion measurements were used for the bivariate analysis using the t student.

RESULTS: The sample consisted of 220 women patients. Ages ranged from 11 to 54 years with an average in women with polycystic ovary syndrome of 25.64 years and in which ultrasound of 25.4 years was used. Regarding the diagnostic criteria of PCOS, there was evidence of abnormalities in ultrasound in 157 (73.6%) women, hyperandrogenism in 117 (53.2%) women and anovulation in 33 (12%) women. Regarding parity, the average was 0.21 in patients who used ultrasound and 0.23 in patients diagnosed with PCOS. Regarding ultrasound the sensitivity, specificity, positive and negative predictive value was 98%, 60%, 75% and 95% respectively and the efficiency is 81 %.

CONCLUSIONS: Ultrasonography proved to be a diagnostic test with high sensitivity, and can be used as a diagnostic test for the early screening of polycystic ovarian syndrome.

KEY WORDS: Polycystic ovarian syndrome, hyperandrogenism, anovulation, ultrasound, parity, sensitivity, diagnostic test.

ÍNDICE

	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN:	
1.1 Marco Teórico	7
1.2 Antecedentes	11
1.3 Justificación	20
1.4 Problema	21
1.5 Hipótesis: Nula y Alterna	21
1.6 Objetivos: General y Específicos	21
II. MATERIAL Y MÉTODO:	
2.1 Población de estudio.	22
2.2 Criterios de Selección: Inclusión y Exclusión.	22
2.3 Muestra: Unidad de Análisis, Muestreo y Fórmula.	23
2.4 Diseño del estudio.	24
2.5 Variables y Operacionalización de Variables.	24
2.6 Procedimiento.	26
2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	26
2.8 Procesamiento y análisis estadístico.	27
2.9 Consideraciones éticas.	27
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	35
VI. RECOMENDACIONES	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VIII. ANEXOS	42

I. INTRODUCCIÓN:

1.1 Marco Teórico.

La definición de síndrome de ovario poliquístico o poliquistosis ovárica (SOP) puede ser variada y englobar diferentes criterios, Williams lo define como una endocrinopatía frecuente caracterizada por oligo - ovulación o anovulación, signos de hiperandrogenismo y numerosos quistes en los ovarios¹. El síndrome de ovario poliquístico está presente en aproximadamente 4 al 8% de las mujeres en todo el mundo, y suele causar la subfertilidad anovulatoria².

Diversas fuentes indican que la prevalencia en Estados Unidos del Síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad reproductiva varía entre 4 hasta el 12^{3,4}.

En algunos estudios realizados en Europa, la prevalencia del SOP se ha informado de que es 6,5 a 8 %⁴.

El síndrome de ovario poliquístico es la causa más frecuente de infertilidad por anovulación en los países desarrollados y tiene una prevalencia de 5 y 10% en la población general. En Perú no existen datos sobre prevalencia del Síndrome de ovario poliquístico⁵.

En la compleja fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico, destacan al menos 3 tipos de alteraciones relacionadas entre sí: una disfunción neuroendocrina (hipersecreción de LH), un trastorno metabólico (resistencia insulínica e hiperinsulinemia) y una disfunción de la esteroidogénesis y de la foliculogénesis ovárica. El riesgo de un infarto del miocardio es el doble entre las mujeres con oligomenorrea severa. Además el síndrome de ovario poliquístico está asociado a importantes alteraciones metabólicas. La diabetes es 10 veces más frecuente entre mujeres jóvenes con ovario poliquístico, comparadas con mujeres normales, y la tolerancia a la glucosa alterada o la diabetes franca, a la edad de 30 años, se desarrolla entre 30% y 50% de las mujeres obesas con síndrome de ovario poliquístico⁶.

La disfunción neuroendocrina se caracteriza por un aumento de la secreción de LH y una secreción de FSH normal o disminuida. En estos pacientes se ha observado un aumento de

la amplitud y frecuencia de los pulsos de LH, lo que reflejaría un aumento de los pulsos del factor liberador de gonadotrofinas (GnRH). No se han identificado alteraciones en neurotransmisores específicos que expliquen este trastorno y las evidencias actuales sugieren que se trataría probablemente de una disfunción hipotalámica secundaria a los niveles elevados de andrógenos e insulina⁷.

La disfunción metabólica está representada principalmente por una RI periférica que se expresa por una hipersecreción de insulina. Esta a su vez, promueve una mayor secreción de andrógenos por el ovario y las suprarrenales; estimula la secreción de LH y además disminuye la síntesis hepática de la SHBG (globulina transportadora de hormonas sexuales) con lo cual aumenta la fracción libre y actividad biológica de los andrógenos. De acuerdo a estudios de nuestro grupo, la hipersecreción de insulina se manifiesta desde la pubertad temprana y precede al hiperandrogenismo bioquímico. Además, cabe hacer notar que la disfunción metabólica se asocia fundamentalmente a los fenotipos clásicos que cursan con hiperandrogenemia⁸.

El mecanismo por el cual se genera una resistencia insulínica en el síndrome de ovario poliquístico no está claro. En estas pacientes se ha establecido, que no habría una alteración del receptor de insulina ni del número de ellos sino que de los eventos post-receptor en cualquier punto de la señalización insulínica. En la minoría de los casos (20-30 %), el SOP puede manifestarse sin resistencia insulínica, lo que se debería a que por ser una enfermedad multigénica compleja no siempre se heredan conjuntamente genes asociados a RI con genes asociados a la disfunción reproductiva⁹.

La disfunción de la esteroidogénesis ovárica/suprarrenal es un pilar fundamental en este síndrome y se caracteriza por una alteración de la biosíntesis de los andrógenos, la cual tanto en el ovario como en la suprarrenal está determinada por la actividad de una enzima denominada citocromo P450c17. En pacientes con síndrome de ovario poliquístico la actividad de esta enzima está aumentada, lo que lleva a una mayor producción de andrógenos ováricos y adrenales. El aumento de los andrógenos intraováricos, alteran el desarrollo de los folículos y la ovulación. El hiperandrogenismo adrenal funcional está presente en alrededor del 50% de las mujeres con síndrome de ovario poliquístico, y se expresa por una elevación moderada de DHEAS. Se ha propuesto que la disfunción de esta enzima (P450c17) sería exclusiva del síndrome de ovario poliquístico pudiendo ser un

evento primario o secundario al exceso de LH y/o insulina; la cual potenciaría esta disfunción. Además, cabe destacar que el tejido adiposo juega un papel preponderante en la fisiopatología del SOP ya que tiene una función esteroideogénica intrínseca y es un tejido blanco para los andrógenos¹⁰.

En cuanto a la disfunción de la foliculogénesis se ha podido establecer, mediante estudios ultrasonográficos y biopsias ováricas, que las pacientes con SOP presentan un pool de folículos en crecimiento 2 a 3 veces superior que las mujeres sanas. La histología del síndrome de ovario poliquístico se caracteriza por un aumento de folículos preantrales y antrales pequeños y un mayor reclutamiento folicular. Esta situación se acompaña además de una detención del proceso de selección folicular, lo que explica la ausencia de ovulación. Por lo tanto, en el síndrome de ovario poliquístico habría mayor reclutamiento y una menor selección, lo que mantiene un aumento del pool de folículos en crecimiento productores de andrógenos¹¹.

En los últimos años se ha propuesto que la Hormona Antimülleriana (AMH) podría ser utilizada como un marcador sérico de la reserva folicular. La AMH es una glicoproteína dimérica miembro de la superfamilia TGF β , producida exclusivamente por las células de la granulosa en la mujer. Su concentración es independiente de las gonadotrofinas y por lo tanto refleja la reserva ovárica en cualquier momento de la vida de la mujer¹².

Además, recientemente hemos podido establecer que las hijas de mujeres con síndrome de ovario poliquístico tienen niveles significativamente mayores de AMH desde la infancia temprana (2 a 3 meses de vida) hasta la peripubertad, lo que sugiere que estas niñas nacen con una masa de folículos aumentada, lo que podría constituir un eslabón para el desarrollo ulterior de SOP¹³.

El cuadro clínico es muy polimorfo y varía de acuerdo a la edad de la paciente. Por lo general las manifestaciones clínicas se inician en el período perimenárquico con la aparición de alteraciones menstruales en los dos tercios de las adolescentes principalmente oligomenorrea (sangrados con intervalos mayores de 45 días o menos de 9 sangrados al año) alternados con períodos de amenorrea secundaria (ausencia de sangrado por lo menos en tres meses consecutivos), las que cursan con buen nivel estrogénico y responden con sangrado a la administración de progesterona. Ocasionalmente se presentan además

episodios de metrorragia disfuncional (sangramiento excesivo fuera de ciclo) por hiperplasia endometrial. En raras oportunidades, una amenorrea primaria (ausencia de menarquia a los 16 años), una adrenarquia prematura o una pubertad precoz pueden ser el debut del cuadro clínico. En forma excepcional, las pacientes pueden presentar una eumenorrea^{12, 13}.

Los trastornos menstruales se asocian frecuentemente a la obesidad por lo general de tipo androide y a manifestaciones del hiperandrogenismo siendo el hirsutismo la manifestación más clásica. El hirsutismo por lo general es discreto o moderado (entre 8 y 15 puntos en la escala de Ferriman y Gallowey), se presenta en dos tercios de las pacientes, aparece después de la pubertad y progresa lentamente o se detiene alcanzada la madurez sexual. La virilización es rara y su presencia debe hacer sospechar otras etiologías como un tumor secretor de andrógenos o una hiperplasia adrenal congénita. Entre las manifestaciones cutáneas del hiperandrogenismo, sólo el hirsutismo, el acné y la alopecia han sido aceptadas por ambos consensos como criterio diagnóstico de hiperandrogenismo¹⁴.

La obesidad está presente en alrededor de la mitad de las pacientes y es típicamente de tipo androide o “forma de manzana” (índice cintura/cadera > 0.85); por lo general se inicia en la niñez y se acentúa en la pubertad. En las pacientes obesas y/o hiperinsulinémicas puede observarse acantosis nigricans que es un marcador cutáneo de resistencia insulínica, la que se presenta como una pigmentación verrugosa de color pardo oscuro que suele observarse en las zonas de pliegues¹⁵.

Diversos autores, especialmente europeos, han considerado la imagen morfológica y el volumen ovárico a la Ultrasonografía como un elemento importante y prevalente en el diagnóstico de esta patología. En el 75% de las pacientes es posible encontrar criterios ultrasonográficos presentes para Ovario Poliquístico¹⁶

Una prueba diagnóstica es cualquier procedimiento realizado para confirmar o descartar un diagnóstico o incrementar o disminuir su verosimilitud. La utilidad de una prueba diagnóstica depende fundamentalmente de su validez y de su fiabilidad, pero también de su rendimiento clínico y de su costo.

El concepto de validez se refiere a la capacidad de una prueba para medir lo que realmente queremos medir. La validez se evalúa comparando los resultados de la prueba con los de un patrón de referencia (*goldstandard*), que identifica el diagnóstico verdadero.

La evaluación se concreta en distintos indicadores de validez: sensibilidad (probabilidad de que la prueba sea positiva si la enfermedad o condición de estudio está presente), especificidad (probabilidad de que la prueba sea negativa si la enfermedad está ausente) y valores predictivos positivo (probabilidad de tener la enfermedad si la prueba ha sido positiva) y negativo (probabilidad de no tener la enfermedad si la prueba ha sido negativa). La sensibilidad y la especificidad son características intrínsecas de la prueba diagnóstica que informan de su validez antes de conocer el resultado. Una vez conocido el resultado de la prueba, son los valores predictivos los que informan sobre la probabilidad de la enfermedad¹⁷.

La aceptabilidad de una prueba diagnóstica dependerá de la condición clínica que más nos interesa, en función de las características de la enfermedad y de la población a estudiar. Obviamente lo ideal sería contar con una prueba altamente sensible y altamente específica, pero este caso rara vez se cumple.

Se va a preferir una prueba altamente sensible en casos donde nos interesa captar a toda la población enferma y detectar la enfermedad de manera temprana, para que sea un test diagnóstico o de “screening” adecuado^{17, 18}.

Se caracteriza por la detección tardía de una patología que ponga en mayor riesgo al individuo, que el padecimiento tenga cura y que un resultado falso positivo no tenga serios trastornos psicológicos o económicos en el paciente.

Por las complicaciones que trae consigo el síndrome de ovario poliquístico a largo plazo es importante el diagnóstico precoz de dicha enfermedad¹⁸.

1.2 Antecedentes.

En 1935, Stein y Leventhal fueron los primeros en describir un cuadro caracterizado por amenorrea, obesidad y síntomas masculinizante, el cual es ahora conocido como el síndrome de ovario poliquístico¹.

Existen 3 tendencias sobre el diagnóstico de este síndrome en cuanto a su evolución, estos

son: a) la ponencia del National Institutes of Health (NIH) establecida desde 1990, b) los criterios de Rotterdam, dictados en el año 2003 y c) de la Sociedad de Exceso de Andrógenos dictadas en el año 2009. La prevalencia oscila entre el 9% cuando se utilizan los criterios son del NIH y 18% cuando se utilizan las directrices son del Consenso de Rotterdam de la Sociedad de Excesos de Andrógenos¹⁸.

El primer intento por lograr un consenso en la definición del SOP fue realizado por el NIH de Estados Unidos de Norteamérica, que en el año 1990 organizó una reunión de expertos para establecer los criterios diagnósticos de este síndrome y originó los “Criterios diagnósticos del NIH”. En esta reunión se aplicó un cuestionario a los participantes con el fin de definir su postura frente a las características asociadas a esta entidad. Participaron 58 investigadores y se definió como criterios de SOP aquellos en que al menos 40% de los investigadores estuvo de acuerdo. La encuesta demostró que la hiperandrogenismo contó con la aprobación de 64% de los participantes, la exclusión de otras patologías con 60%, la disfunción menstrual con 52% y el hiperandrogenismo clínico con 48% de aprobación. A raíz de estos resultados, la clasificación auspiciada por el NIH concluyó que el SOP se define como un trastorno caracterizado por hiperandrogenismo clínico o bioquímico sumado a trastorno menstrual, y que, para realizar el diagnóstico, se deben excluir otras patologías como el síndrome de Cushing, la hiperplasia suprarrenal congénita y la hiperprolactinemia. Los criterios que no lograron consenso entre los encuestados, y que por lo tanto no se utilizaron como criterios diagnósticos, eran la insulinoresistencia, el inicio perimenárquico, la relación LH/FSH elevada y la morfología de ovarios poliquístico en la ecografía. Esta forma de diagnosticar SOP fue utilizada fundamentalmente en Estados Unidos de Norteamérica, ya que los especialistas europeos rechazaron la exclusión de la ultrasonografía. En el año 2003 se evaluaron nuevamente los criterios diagnósticos ya establecidos en el año 1990 los cuales eran: Anovulación crónica, tanto clínica como bioquímica referida en sí como trastorno menstrual que viene a ser la ausencia de producción de óvulos; con signos de hiperandrogenismo, definido como aquellas circunstancias en las que la acción biológica de los andrógenos está aumentada¹⁹; y exclusión de otras etiologías donde se recomienda que para el diagnóstico podía ser ambos o uno de los dos³³.

En el consenso de expertos auspiciado por la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología y la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva, realizado en la ciudad de Rotterdam, se incorpora la morfología ovárica como criterio diagnóstico, definida como la presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro o un volumen ovárico mayor a 10 ml en uno o los dos ovarios. Se estableció entonces el diagnóstico de SOP siempre y cuando se cumpliesen al menos 2 de los siguientes criterios: oligo - anovulación, signos de hiperandrogenismo y ovario poliquístico con exclusión de otras etiologías. No se considera el aspecto subjetivo de ovarios poliquístico, la distribución folicular y tampoco el aspecto del estroma^{1, 33,34}.

El síndrome del ovario poliquístico tiene fenotipos basado en los criterios de Rotterdam 2003 los cuales son:

- SOP severa con una prevalencia de 61%, y sus características clínicas fueron menstruación irregular, ovarios poliquísticos, hiperandrogenemia, e hiperinsulinemia; el hiperandrogenismo y anovulación crónica con prevalencia de 7%, con las siguientes características clínicas: menstruación irregular, los ovarios normales hiperandrogenemia, e hiperinsulinemia;
- SOP ovulatorio con 16% de prevalencia y características de menstruación normal, los ovarios poliquísticos, hiperandrogenemia, e hiperinsulinemia
- SOP leve con prevalencia del 16% y clínica de menstruación irregular, ovarios poliquístico, levemente elevado esta los niveles de andrógenos y los niveles de insulina norma³⁵.

El problema de los criterios diagnósticos de Rotterdam es que se puede diagnosticar SOP sin presentar hiperandrogenismo y en los adolescentes es el signo más frecuente. Por este motivo, en 2009 se establecieron los criterios de la Sociedad de Exceso de Andrógenos (AES). Requiere la presencia de hiperandrogenismo tanto clínico como bioquímico como la presencia de hirsutismo y/o elevación de andrógenos en sangre y alguno de los siguientes criterios: a) oligo – anovulación y b) disfunción ovárica o morfología de ovario poliquístico^{1, 36, 37,38}.

Puede observarse entonces la aparición progresiva de múltiples y variados criterios diagnósticos. Estos nuevos criterios generaron controversia, puesto que aparecieron dos nuevos fenotipos de mujeres con síndrome de ovario poliquístico:

- a) El primero fenotipo corresponde a mujeres con hiperandrogenismo clínico o bioquímico y morfología de ovario poliquístico en la ecografía con ciclos menstruales regulares
- b) El segundo fenotipo corresponde a mujeres con disminución de la ovulación o anovulación y morfología de ovario poliquístico por ecografía, sin hiperandrogenismo clínico ni bioquímico³⁷.

A esta controversia se sumó que diferentes estudios habían demostrado que hasta 20% de las mujeres sanas pueden tener morfología de ovario poliquístico en la ecografía y hasta 25% de la mujeres con síndrome de ovario poliquístico pueden tener ovarios ecográficamente normales, lo que indica que la presencia de la morfología de ovario poliquístico por ecografía es sugestiva, mas no diagnóstica, de síndrome de ovario poliquístico³⁷.

Se menciona que la ecografía como método diagnóstico de SOP se ha cuestionado durante muchos años por parte de algunos profesionales, hasta que en la reunión de consenso de Rotterdam se incluyó en la definición del síndrome. El rechazo estaba condicionado por el elevado porcentaje de falsos positivos tomando en cuenta que hasta un tercio de las mujeres sanas tienen un ovario ecográficamente poliquístico, en estos casos se hubiera señalado una mayor frecuencia de hiperandrogenismo, infertilidad o tasa de abortos. Además también existían falsos negativos, ya que solo el 70% de los SOP presentaban una ecografía acorde¹⁷.

Desde su primera descripción por Swanson, muchos han sido los criterios ecográficos que han hecho referencia al tamaño ovárico es decir: a) volumen, b) área, c) folículos ováricos donde se debe tomar en cuenta: número, tamaño, localización y ecogenicidad del estroma¹⁷.

La definición más usada ha sido al respecto la de Frank y Adams, que consideraban un ovario poliquístico cuando había más de 10 folículos de menos de 10 mm de diámetro situados en la periferia del ovario junto con un aumento del estroma sin especificarse los

limites. Esta definición considera actualmente la presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro y /o un volumen ovárico superior a 10 cm, todo ello con una serie de limitaciones³⁴.

Con esta nueva definición se evita utilizar el estroma, que en muchas ocasiones es de difícil y subjetiva evaluación aunque no obstante, cabe destacar que hasta un 94% de los casos de SOP presentan aumento de la ecogenicidad ovárica³⁴ sustituyéndose por el volumen ovárico, que resulta más sencillo, sin embargo se elimina el concepto de localización folicular, con lo que se pierde la posibilidad de diagnóstico diferencial entre poliquistosis ovárica referida a localización periférica y multiquistosis con distribución uniforme por todo el parénquima ovárico, característica esta última de las amenorreas de origen hipotálamo – hipófisis¹⁹.

Investigadores han señalado que los ovarios de apariencia poliquística, alcanzan una prevalencia de hasta 20-25% en las mujeres jóvenes, en 14% de mujeres que usan anticonceptivos, 22% en mujeres menores de 35 años y 8 % de 36 o más años. Los ovarios de apariencia poliquístico sin anovulación o hiperandrogenismo no deben ser considerados como SOP. La ecografía ayudará además a monitorizar las inducciones de la ovulación, de manera de estar atento al síndrome de hiperestimulación²⁰.

La definición de MOP fue tomada de estudios que buscaron los criterios ecográficos que se asociaban con hiperandrogenismo clínico y con la presencia de SOP, definido por los criterios NIH. La MOP (Morfología de ovario poliquístico) se encuentra presente en la gran mayoría de las pacientes con SOP. El aspecto MOP no es exclusivo de estas pacientes, ya que puede estar presente entre 10% y 20% de las mujeres sanas con reglas regulares y sin hiperandrogenismo clínico. Este porcentaje es aún mayor en adolescentes sanas, en que se ha descrito 30% de MOP. Estos antecedentes llevan a pensar que una ecografía alterada aislada, sin otros elementos clínicos, no debe ser empleada como diagnóstico de SOP²¹.

En cuanto al número de folículos, Cortet-Rudelli C en el año 2008, demostraron que la presencia de 12 o más folículos entre 2 y 9 mm, al menos en uno de los dos ovarios, tiene

una sensibilidad de 95% y una especificidad de 89% para detectar a las mujeres con SOP. Los ovarios “multiquísticos” o “multifoliculares”, definidos por la presencia de más de 5 folículos y estroma normal, pueden corresponder a un hallazgo frecuente durante la pubertad y en mujeres que se recuperan de una amenorrea hipotalámica, motivo por el que este término no debe ser confundido con MOP²⁴.

En relación al volumen ovárico, en las mujeres sexualmente maduras el ovario alcanza un volumen aproximado de 6cc y no excede los 8cc cuando contiene un cuerpo lúteo o un folículo maduro. En pacientes portadoras de SOP el volumen es significativamente mayor, superiores a 10cc. No obstante, un 30% de las pacientes pueden presentar volúmenes ováricos normales. Además el SOP puede confundirse con los ovarios multifoliculares los que se observan como ovarios aumentados de volumen con varios folículos en desarrollo hasta 9 mm sin dominancia y que aparecen dispersos en el estroma ovárico. Se presentan durante el desarrollo puberal y después de la reanudación de la ciclicidad ovárica que sigue a una fase de amenorrea en la lactancia y pubertad¹⁸.

Un volumen ovárico de 10 ml corresponde al percentil 95 observado en una población general. Este valor de corte tiene una sensibilidad cercana a 100% para detectar a la población SOP, pero presenta una baja especificidad. Por esta razón, Jonard et al compararon 154 pacientes con SOP, definido por los criterios clásicos del NIH, con 57 mujeres con función ovárica normal. Ellos observaron que la especificidad para diagnosticar SOP subía de 45% a 67,5%, al utilizar un volumen ovárico de 7 ml, sin perjudicar la sensibilidad (91,2%). A raíz de estos resultados, estos autores proponen bajar el valor de corte²¹.

Por otro lado, las pacientes con hiperandrogenismo y MOP, pero sin disfunción ovulatoria, también llamado “SOP ovulatorio” presentarían alteraciones cardiovasculares, pero de menor magnitud que el cuadro clásico. Se ha observado que los niveles de andrógenos tienen relación con el síndrome metabólico, mayor grasa abdominal y alteración de agentes pro inflamatorio y hemostático. Por esta razón, la AES exigió la existencia de hiperandrogenismo para hacer el diagnóstico de SOP. Las pacientes con anovulación y

MOP, sin hiperandrogenismo, tienen mayores niveles de andrógenos y menores niveles de SHBG que las mujeres sanas y han sido consideradas como una forma sutil de SOP²².

Las mujeres en los años que continúan a la menarquía pueden presentar, en forma fisiológica, trastornos menstruales y MOP al examen ecográfico, por lo que el diagnóstico de SOP no se debe realizar en adolescentes muy jóvenes. Por estas razones, en la época perimenárgica el diagnóstico fundamentalmente debería basarse en el hiperandrogenismo. Ninguno de los criterios anteriores es específico para los adolescentes, por lo que deben utilizarse los mismos criterios clínicos que en adultos¹⁵.

La (MOP) ha sido definida en adultos por criterios de consenso como un ovario con un volumen > 10 ml por fórmula simplificada o un recuento de folículos antrales pequeños (2 - 9 mm de diámetro) ≥ 12 por ovario. Sin embargo, existe evidencia de que estos criterios son problemáticos en las adultas jóvenes, sobre todo porque las técnicas de imágenes vaginales de alta definición más nuevas muestran que recuentos de hasta 24 folículos antrales pequeños son normales²³.

Los criterios de MOP para adultos son especialmente problemáticos cuando se aplican en adolescentes. Por un lado, no puede definirse un recuento preciso de folículos antrales mediante el enfoque ecográfico abdominal necesario en adolescentes vírgenes. Por otra parte, incluso si se obtiene un recuento preciso de los folículos por resonancia magnética, los criterios de adultos para la MOP se solapan con los criterios para un ovario multifolicular, que se define por la presencia de ≥ 6 folículos de 4 a 10 mm de diámetro sin aumento del volumen de ovario, siendo una variante normal sin relación con el hiperandrogenismo²³.

La información actual aunque variable, sugiere que el volumen del ovario es ligeramente más grande en las adolescentes que en las mujeres adultas. En consecuencia, de un tercio a la mitad de las adolescentes normales reúnen criterios adultos de MOP. Hasta que nuevas investigaciones establezcan criterios definitivos, la evidencia actual sugiere que un volumen ovárico medio de >12 cc (o un solo ovario > 15 cc) es considerado elevado en adolescentes²³.

En otro estudio se refiere que el Ovario poliquístico es el parámetro más importante en la adolescente. En las pacientes adolescentes con dudas diagnósticas debe realizarse una nueva reevaluación a los 6-12 meses. El diagnóstico precoz es muy importante, dado el riesgo elevado que tienen estas pacientes de padecer síndrome metabólico y cáncer de endometrio¹⁵.

El SOP y el control de poblaciones comparte una significativa superposición en la morfología del ovario y una gran proporción de adolescentes que no tienen SOP pueden tener apariencia de ovario poliquístico.

El artículo publicado por Hsu Roe en el 2011 sobre diagnóstico del SOP en adolescentes refiere que a pesar de que el diagnóstico del SOP en adolescentes puede ser difícil dado su fuerte asociación con el síndrome metabólico, se indica una evaluación completa. Hiperandrogenemia es a menudo el hallazgo más fiable en este grupo de edad, y quizá sea prudente definir adolescente SOP según los criterios de la sociedad AES²⁴.

Muchas mujeres están subdiagnosticadas y pueden experimentar frustración significativa; es más, pocos estudios han explorado la experiencia del diagnóstico de SOP. El diagnóstico tardío está relacionado con la ansiedad y la depresión y puede afectar las relaciones con los profesionales de la salud o influir en las fuentes de información y opciones de tratamiento y a los que las mujeres recurren y confían²².

Es importante recalcar que como ya se indicó, el elemento central del cuadro en adolescentes es el hiperandrogenismo, y que elementos aislados, como una ecografía con MOP, no constituyen patología. Durante los últimos años ha sido evidente que el hiperandrogenismo clínico o bioquímico, puede acompañarse de mayor riesgo metabólico a largo plazo. El médico tratante debe estar consciente que este cuadro no sólo conlleva alteraciones cosméticas e infertilidad, sino también trastornos metabólicos a largo plazo⁹.

En últimos estudios se ha querido demostrar que criterio es más sensible para una posible ayuda en un futuro para el diagnóstico precoz de dicha patología, encontrándose que en artículo citado por Heba Ibrahim en el año 2016, se realizó un estudio con respecto a la evaluación ecográfica de los ovarios poliquísticos comparando el volumen vs la

morfología ovárica para un diagnóstico precoz. En dicho estudio se encontró que los pacientes con SOP, 16 (8,8%) ovarios mostraron morfología normal, mientras que el resto 165 (91,1%) mostró morfología alterada sugestiva de SOP en forma de 10 o más quistes de 2-8 mm de diámetro dispuestas periféricamente alrededor del estroma ecogénico llegando a la conclusión que gran parte de las pacientes que presentan SOP mostraron los típicos cambios morfológicos en la ecografía con un porcentaje de 91,1%.⁴²

En el estudio de Jonard en el año 2012, se tomó en cuenta el criterio de la ecografía como criterio diagnóstico para el SOP, por su alta sensibilidad, tomándose los parámetros utilizados para una ecografía ovárica. Los valores medidos fueron, volumen ovárico (VO), área ovárica (OA) y número de folículos (FN). Los cuales significativamente fueron mayores en el grupo con SOP que en el grupo control.

El área bajo la curva ROC fue $> 0,9$ para los tres criterios, lo que refleja una buena potencia diagnóstica para cada uno. Se apreció que la ecografía era un método con gran sensibilidad, sobre todo si se consideraba la medición con el área ovárica.

Evidenciándose que el área bajo la curva para el AO produjo un valor de 0.941 (mayor que VO pero peor que el de FN). La mejor correlación entre la especificidad (77,6%) y la sensibilidad (94,7%) se obtuvo con umbral de área ovárica de $5,0 \text{ cm}^2$.⁴³

Para los adolescentes en quienes el diagnóstico de SOP permanece incierto tras la evaluación clínica y de laboratorio, resonancia magnética debe considerarse como una modalidad de diagnóstico por imágenes²⁵.

La coexistencia de ovarios poliquísticos con síndrome de ovario poliquístico se confirman en más del 90% de los casos, independientemente de los factores étnicos o raciales. Sin embargo, debido a las características de los ultrasonidos comunes de ovarios poliquísticos en mujeres sanas, la inclusión de este signo para los criterios de diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico es cuestionada. El desarrollo de las nuevas tecnologías tiene una indudable influencia en las diagnosticadas de ovarios poliquísticos. Este proceso ha causado un aumento en el porcentaje de diagnósticos del ovario poliquístico desde que los criterios de Rotterdam fueron publicados. Por lo tanto, es necesario preparar nuevas

normas de diagnóstico comúnmente aceptadas sobre el número de folículos ováricos y la estandarización de la técnica en la que se cuentan.

La revisión de la literatura permite considerar la diferencia entre SOP confirmado por criterios clínicos estandarizados y la sola impresión diagnóstica de ovario poliquístico por imagen ecográficas. Así, la investigación publicada por Ozdemir y cols. En Turquía en 2014 reveló diferencias entre 42 pacientes diagnosticadas con SOP según criterios de Rotterdam y 38 voluntarias sanas, que presentaban imagen ultrasonografía de ovario poliquístico, al medirse los volúmenes ováricos y el flujo sanguíneo arterial ovárico^{27, 28}.

1.3 Justificación.

La prevalencia del síndrome metabólico, es dos a tres veces más frecuente en mujeres con el síndrome de ovario poliquístico, niveladas por edad e índice de masa corporal, y 20% de mujeres con el síndrome de ovario poliquístico menores de 20 años de edad tiene el síndrome metabólico. El riesgo de un infarto del miocardio es el doble entre las mujeres con oligomenorrea severa. Además el síndrome de ovario poliquístico está asociado a importantes alteraciones metabólicas. La diabetes es 10 veces más frecuente entre mujeres jóvenes con ovario poliquístico, comparadas con mujeres normales, y la tolerancia a la glucosa alterada o la diabetes franca, a la edad de 30 años, se desarrolla entre 30% y 50% de las mujeres obesas con síndrome de ovario poliquístico.

A pesar de que esta condición ahora es reconocida como la anormalidad endocrina más común en las mujeres de la edad reproductiva y su etiología permanece incomprendida.

El síndrome de ovario poliquístico es un problema frecuente en nuestra sociedad, lo cual no escapa a nuestra realidad local, caracterizado por un conjunto de manifestaciones que tienen un impacto en la vida cotidiana de la mujer y afectan en gran forma la salud física y la calidad de vida de estos pacientes, por lo que nuestro Sistema Regional de Salud debe destinar mayores recursos a la detección y manejo de esta situación, debido a esta problemática, elegimos al Hospital Víctor Lazarte Echegaray como lugar de estudio, el cual está ubicado en la Prolongación Unión 1350, Urb. Rázuri - Ciudad de Trujillo, este es

un hospital especializado referencial asistencial docente, categorizado en el nivel III-1, perteneciente a EsSalud que consta de 4 servicios hospitalarios y 2 departamentos asistenciales uno de los cuales es la unidad de Ginecología y Obstetricia el cual será nuestra unidad de estudio y en donde se registraran aproximadamente 305 casos de síndrome de ovario poliquístico.

1.4 Formulación del problema.

¿Puede la ecografía de ovario ser un test diagnóstico para el síndrome de ovario poliquístico?

1.5 Hipótesis.

Hipótesis nula (H0):

La ecografía de ovario no es un test diagnóstico para el síndrome de ovario poliquístico.

Hipótesis alternativa (Ha):

La ecografía de ovario si es un test diagnóstico para el síndrome de ovario poliquístico.

1.6 Objetivos.

1.6.1. Objetivo General:

Determinar si la ecografía de ovario puede ser usado como test diagnóstico para el diagnóstico precoz del síndrome de ovario poliquístico.

1.6.2. Objetivos Específicos:

1. Describir las características generales, incluyendo la edad y la paridad de las pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.
2. Determinar la sensibilidad y especificidad y valores predictivos de la ecografía de ovario como criterio único para diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico en pacientes que ingresan al servicio de Ginecología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.
3. Determinar cuál de los criterios para el diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico es más frecuente.

II. MATERIAL Y MÉTODO:

2.1 Población de estudio.

2.1.1. Población diana o universo:

- Pacientes mujeres que acuden a la consulta externa con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

2.1.2. Población en estudio:

- Pacientes mujeres que acuden a la consulta externa del hospital Víctor Lazarte Echegaray con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico entre el periodo de enero del 2012 a Diciembre del 2015.

2.2 Criterios de Selección: Inclusión y Exclusión.

2.2.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes mujeres atendidas en el hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo de Enero del 2012 a Diciembre del 2015.

- Pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico y que posean una ecografía ginecológica.

2.2.2. Criterios de exclusión:

- Pacientes mujeres adultas que no tengan expedientes completos.
- Pacientes que tengan enfermedades concomitantes con síndrome de ovario poliquístico y que puedan alterar el resultado del estudio tales como Hiperprolactinemia, Síndrome de Cushing, Hiperplasia Adrenal de inicio tardío, Hipertiroidismo, Hipotiroidismo, Tumor Adrenal Productor de Andrógenos y Tumor Ovárico Productor de Andrógenos.

2.3. Muestra: Unidad de Análisis, Muestreo y Tamaño muestral.

2.3.1. Unidad de análisis:

- Pacientes mujeres adultas con diagnóstico síndrome de ovario poliquístico y ecografía.

2.3.2. Muestreo:

- No probabilístico por conveniencia debido a la disponibilidad que tenemos para la elección de los pacientes que fue en función de cumplir con los criterios ya mencionados.

2.3.3. Tamaño muestral:

- Determinístico, por conveniencia. No se hará el uso de formula porque se incluirá a toda las historias sin excepción.
- El número aproximado es de 305.

2.4 Diseño del estudio.

2.4.1. Tipo de estudio:

- El presente estudio corresponde a un estudio correlacional, siendo observacional, transversal y retrospectivo.

2.4.2. Diseño específico:

Ecografía	Criterios diagnósticos de SOP	No cumplen criterios de SOP
Si	A	C
No	B	D

-Sensibilidad: $\frac{a}{(a+b)} \times 100\%$

-Especificidad: $\frac{d}{(c+d)} \times 100\%$

-VPP: $\frac{a}{(a+c)} \times 100\%$

-VPN: $\frac{d}{(d+b)} \times 100\%$

- **A:** Verdaderos positivos
- **B:** Falsos negativos
- **C:** Falsos positivos
- **D:** Verdaderos negativos

2.5 Variables y Operacionalización de Variables.

- **Independientes:** Ecografía de ovario, edad, paridad.
- **Dependiente:** Diagnóstico de SOP.

2.5.1. Operacionalización de Variables

VARIABLES DEL PROBLEMA	DIMENSIONES	INDICADOR	INDICE
INDEPENDIENTE Ecografía de ovario	Número de folículos -Diámetro -volumen	Presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm o de >10 ml	Si / No
Edad	Número de años cumplidos	Edad en años	12,13,14,15 ...,54
Paridad	Obtención de una gestación	Presencia de hijos	1,2,3,4,5,6
DEPENDIENTE Diagnóstico de SOP	<u>Criterios de Rotterdam</u> - Anovulación - Hiperandrogenismo - Imagen ecográfica	- Seguimiento ecográfico/ Oligoamenorrea	Confirmado / No confirmado
		- Clínico o bioquímico - Número de folículos, diámetro y volumen	

2.5.2.- Definición operacional de variables

- **Ecografía de ovario:** Técnica de exploración imagenológica aplicada en los pacientes del HVLE con sospecha de síndrome de ovario poliquístico, tomada como referencia única para su diagnóstico.
- **Diagnóstico de Síndrome de ovario poliquístico:** Patrón de corroboración de la presencia de síndrome de ovario poliquístico en las pacientes del HVLE según los criterios de Rotterdam.

2.6. Procedimiento de recolección de datos

1. Se enviará una solicitud a la Dirección del hospital en estudio, a fin de obtener los permisos correspondientes a Gineco - Obstetricia para obtener el número de historia clínica que permita su ubicación, previo permiso y coordinación con la persona encargada.
2. Posteriormente acudiremos al área de archivo clínico para ubicar las historias de interés. Se seleccionará aquellas que cumplan con los criterios de selección para nuestra muestra dentro del periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2015.
3. Se aplicará la técnica de análisis documental y los datos serán llevados a nuestra ficha de recolección que constituye nuestro instrumento de recolección de datos, conteniendo datos de filiación y de medición de las variables de interés.
4. Cumplido todo el proceso de recolección los datos serán analizados para su posterior discusión y conclusiones

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de datos, utilizaremos una ficha de recolección de datos, que contiene los datos de filiación, así como la medición de las distintas variables de interés del estudio, y será aplicada a todas las pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ovario poliquístico que ingresen al Servicio de Gineceo - Obstetricia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre Enero del 2012 a enero del 2015.

2.8 Procesamiento y análisis estadístico.

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se utilizara:

- Equipo de cómputo marca ACER
- Base operativa: Windows 10

- Software para análisis estadístico: SPSS 23
- Estadística descriptiva:
 - Tipo de medidas y pruebas estadísticas a utilizar:
 - Medidas de tendencia central: media, moda, mediana.
 - Medidas de dispersión: desviación estándar
 - Herramientas para presentación final del trabajo:
 - Cuadros
 - Gráficos

-Estadística analítica: Para la comparación de dos variables categóricas se utilizó la prueba de T student. Se aceptó la hipótesis de trabajo si el valor de p obtenido fue menor de 0.05 ($p < 0.05$).

2.9 Consideraciones éticas.

Las consideraciones éticas son propuestas generalmente para las investigaciones experimentales, nuestra investigación no corresponde a este diseño; sin embargo pretende cumplir con todas aquellas recomendaciones alcanzables de acuerdo a las limitaciones propias de ésta.

Se tomó en cuenta los aspectos propuestos en la declaración de Helsinki como el punto 6, el cual recomienda que uno de los propósitos de la investigación médica se relaciona con mejorar las intervenciones diagnosticas entre otras, lo cual se persigue en este trabajo. También se tomó en cuenta el principio de confidencialidad de la información obtenida de la remisión de historias clínicas, aspecto que es propuesto en el numeral 9.

Adaptamos también la recomendación expuesta en el numeral 12 sobre la necesidad de que la investigación sea llevada por personas calificadas y éticas, lo cual cumplimos al someternos a la asesoría y revisión de profesionales del área de investigación de la escuela de medicina de nuestra institución.

Nuestra investigación cumple además con los numerales 21 y 22 de dicha declaración. El primero recomienda apoyarse en un profundo reconocimiento de la bibliografía científica, con fuentes de información pertinentes y el segundo propone que el método de estudio sea escrito de manera clara.

También el numeral 23 recomienda que el protocolo de investigación deba ser enviado al comité de ética para su revisión. Si bien es cierto en nuestro caso no es necesario la aprobación del comité de ética por tratarse de un estudio no experimental, esta recomendación será interpretada por el cumplimiento de la presentación del trabajo ante el comité de tesis de la institución universitaria.

La declaración de Helsinki incluye también la recomendación del consentimiento informado en el numeral 25 así como la ley general de salud N°26842. En nuestro caso no habrá necesidad de aplicarlo debido a que la investigación no utilizara maniobras de experimentación ya que en nuestra población será historias clínicas.

Asimismo se solicitó la aprobación del Director del hospital Víctor Lazarte Echegaray, según el artículo 32 de la declaración de Helsinki, teniendo en cuenta que toda la información proporcionada será de carácter confidencial y sólo tendrá acceso a ella el personal investigador.

Se prestó atención a los factores que puedan contaminar el medio ambiente y para preservarlo trataremos de usar y desechar de forma adecuada los materiales que se utilizarán según recomienda el artículo 18 de la Ley General de Salud N° 26842.

Este trabajo de tesis también se basó en el artículo 25 debido a que la información relativa al acto médico se consignara de forma anónima por tener fines académicos.

III. RESULTADOS

La muestra de nuestro estudio estuvo conformada por 305 pacientes que fueron admitidos en el Servicio de Gineco - Obstetricia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo con diagnóstico de Síndrome de Ovario Poliquístico en el periodo comprendido entre Enero del 2012 a Diciembre del 2015

De los 305 pacientes, 220 fueron incluidos en el estudio, los otros 85 pacientes fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión.

En cuanto a las características generales, han sido consideradas la edad y la paridad utilizando T student con diferencia de medias.

En base a la característica de edad, el grupo de pacientes que se usó la ecografía consta de 157 pacientes y en los que se utilizaron los criterios de SOP (Rotterdam) consta de 120 pacientes. Con un promedio de 25.4 y 25.64 respectivamente y una desviación estándar de 9,94 y 10,85 respectivamente.

En base a la característica de paridad, en el grupo de pacientes que se realizó la ecografía que consta de 157 pacientes y en los que se utilizaron los criterios de SOP consta de 120 pacientes. Con un promedio de 0,21 y 0,23 respectivamente y una desviación estándar de 0,62 y 0,63 respectivamente.

TABLA N° 01. CARACTERÍSTICAS DE LAS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO EN HOSPITAL VÍCTOR LAZARTE ECHEGARAY DURANTE EL PERIODO 2012 - 2015:

Características	Ecografía (n=157)	Criterios de SOP (n=120)	Significancia
Edad: - Promedio - D. estándar	25,40 9,94	25,64 10,85	T student: 0,1912 $p > 0.05$
Paridad: - Promedio - D. estándar	0,21 0,62	0,23 0,63	Tstudent: 0,264 $p > 0.05$

TABLA N° 2 PRESENCIA DE LOS CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE SINDROME DE OVARIO POLIQUISTICO

CRITERIOS USADOS	Nº	Total	%
ECOGRAFÍA	157	220	73.6%
HIPERANDROENISMO	117	220	53.2%
ANOVULACIÓN	33	220	15%

TABLA N°3.- SENSIBILIDAD DE LA ECOGRAFIA EN EL DIAGNÓSTICO DE SINDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO

ECOGRAFIA	CRITERIOS DE SOP		
	SI	NO	TOTAL
SI	117	40	157
NO	3	60	63
TOTAL	120	100	220

Sensibilidad = 98% \longrightarrow **IC (95%)** $\left\{ \begin{array}{l} \text{LI: 100\%} \\ \text{LS: 95\%} \end{array} \right.$

Especificidad = 60% \longrightarrow IC (95%) $\left\{ \begin{array}{l} \text{LI: 70\%} \\ \text{LS: 50\%} \end{array} \right.$

VPP = 75%

VPN = 95%

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{VP} + \text{VN}}{\text{VP} + \text{VN} + \text{FP} + \text{FN}} \times 100\% \quad 81\%$$

IV. DISCUSION

El Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) es caracterizado por una anovulación crónica hiperandrogénica, que conlleva a una disfunción ovárica, con manifestaciones cutáneas como acné, hirsutismo, y acantosis nigricans, con frecuencia causa irregularidades menstruales e infertilidad, sin dejar atrás la hiperinsulinemia resistente a la insulina, con un alto riesgo de diabetes mellitus y síndrome metabólico.

Se puede notar que este síndrome tiene una presentación clínica marcada la cual puede ser de gran ayuda para diagnosticar la patología e iniciar un tratamiento de una manera eficaz y precoz, de la manera que logre disminuir o prevenir las consecuencias, lo que a su vez le que permita a la mujer llevar una calidad de vida acorde a la normalidad.

Este síndrome tiene gran impacto en la vida cotidiana de la mujer, ya que no solo afecta el aspecto físico, con un sin número de síntomas, sino que además afecta la vida emocional al involucrarse allí el hecho de cómo son vistas las mujeres en el entorno social y como se sienten con ello, sin dejar de lado un aspecto muy importante en la mujer como lo es la fecundidad, en donde el instinto maternal juega un gran papel.

Esta patología está asociada al 75% de casos de infertilidad anovulatoria en Centro América siendo una consecuencia que puede evitarse con un diagnóstico y tratamiento temprano.

Uno de los objetivos principales de este trabajo es mencionar la importancia de un test de screening test o tamizaje que cuente con alta sensibilidad, que en tal caso sería la ecografía, un instrumento accesible y disponible en muchos centros de salud, que permita dar un diagnóstico precoz y ofrecer un tratamiento oportuno, en vista que no siempre se cuenta con los perfiles hormonales y demás exámenes de laboratorio que se suelen solicitar en estos pacientes.

En relación a las características de edad y paridad, se demuestra que ambos grupos son comparables para el estudio.

Con respecto a la edad, en el estudio de Slowey y cols, hecho de forma retrospectiva a 115 pacientes, cuyo objetivo era analizar las características clínicas, bioquímicas y ecográficas

de la población chilena de nivel socioeconómico medio/bajo que consultan por este síndrome en la Unidad de Medicina Reproductiva en un Hospital de Salud Pública (Centro de salud que atiende al 80% de la población del área norte de Santiago), y poder comparar estos datos con la información de la literatura internacional y precisar si existe algún test de mayor utilidad en el diagnóstico; se observó que las edades de las pacientes fluctuaron entre los 15 y los 38 años con un promedio de 24,2 años.

En otro estudio; hecho por Slowey y cols, en un Hospital en Cuba, en el cual se evaluó la correspondencia clínica, hormonal y ecográfica en el diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico; se usó una muestra de 140 pacientes con signos y síntomas sugestivos del síndrome, encontrando una edad media de 26,3 años. Como se puede observar en estos dos estudios, el promedio de edad fluctúa entre los 24,2 a 26,3 años.

En nuestro estudio encontramos que la media de edad de las mujeres con síndrome de ovario poliquístico fue de 25,64 años y en las que se usaron ecografía fue 25,4 años, esto coincide con el estudio descrito.

Con respecto a la paridad en los pacientes con síndrome de ovario poliquístico, según el estudio de Slowen, entre 55 a 75% de las mujeres de su muestra no lograron tener hijos, mientras que según otro estudio, 43% de las mujeres tampoco pudieron tener hijos.

En nuestro estudio se encontró que el promedio de la paridad fue de 0,21 en pacientes que se usó la ecografía y de 0,23 en pacientes con diagnóstico de SOP, por lo cual se concluye el síndrome de ovario poliquístico es una enfermedad que influya en la fertilidad.

En relación a los criterios diagnósticos de síndrome de ovario poliquístico, en nuestro estudio encontramos que la ecografía fue el criterio que más veces encontró alguna alteración en las pacientes, un total de 157 veces que corresponde a un 73.6% de las pacientes del estudio, mientras que el hiperandrogenismo estuvo presente en un total de 117 pacientes que corresponde a un 53.2% de las pacientes del estudio, y finalmente la anovulación estuvo presente en 33 pacientes, que corresponde a 15% de las pacientes del estudio.

En comparación a un estudio que hizo Heba Ibrahim en el 2016, donde concluyo que gran parte de las pacientes que presentan diagnóstico de SOP mostraron los típicos cambios

morfológicos en la ecografía, al estudiar una población de 197 mujeres ya diagnosticadas de SOP, encontrándose que 16(8,8%) presentaban ovarios morfológicamente normales y que 181 (91,1%) mostraban morfología sugestiva a SOP.

En cuanto a la ecografía como herramienta diagnóstica en el síndrome de ovario poliquístico, se sabe que hay 3 formas de interpretar el criterio ecográfico: midiendo el volumen ovárico, midiendo el área ovárica, o contando el número de folículos ováricos.

En relación a estas 3 formas de interpretar el criterio ecográfico en el síndrome de ovario poliquístico, se revisó el estudio realizado por Jonard y cols en el Hospital Jeanne de Flandre en Francia, a 57 pacientes con síndrome de ovario poliquístico que acudieron a un centro de salud en búsqueda de asesoría para la fertilidad, se confirmó que un aumento de volumen ovárico era un criterio ecográfico válido para el diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico, según lo propuesto por el consenso de Rotterdam. Según este estudio se obtuvo mejores resultados en el diagnóstico de ovario poliquístico cuando se usó como umbral del volumen ovárico un valor de 7 cm^3 , con una sensibilidad aceptable $> 70\%$ y una especificidad de 90% . Este umbral de 7 cm^3 es menor que el reportada por algunos autores pero mejora notablemente la sensibilidad y especificidad. De hecho, todavía hay mucha controversia en la literatura sobre el umbral para el volumen ovárico, en algunos estudios incluso el umbral varía de 8 a 15 cm^3 , y aún más. La razón principal de esto parece ser la falta de estandarización del procedimiento de la ecografía. En muchos estudios, se midió el volumen ovárico durante el período menstrual. Además el volumen ovárico puede haber sido sobrestimado en algunos pacientes debido a la presencia de folículos en crecimiento $> 10 \text{ mm}$ o un cuerpo lúteo; a diferencia del área ovárica que tuvo una mejor correlación entre la sensibilidad ($94,7\%$) y la especificidad de ($77,6\%$) por tal motivo se apreció que la ecografía era un método de gran sensibilidad utilizando dicho parámetro ecográfico.

De hecho, Christensen et al, en 1997 demostró por ultrasonografía que el volumen ovárico cambia durante el ciclo menstrual normal, con los valores más bajos en la fase folicular y los valores más altos en la fase lútea. Cuando los datos se restringieron a la fase folicular, la media del volumen ovárico fue de $4,5 \text{ cm}^3$, por lo tanto, fijar el umbral para el volumen ovárico requiere estricta adhesión a las directrices del consenso de Rotterdam, que

recomiendan hacer la ecografía a las mujeres en la fase folicular temprana para que la medida del volumen ovárico sea correcta.

Además, el volumen ovárico disminuye con la edad a partir de los 25 años. Por consiguiente, cualquier estudio que informe sobre el volumen ovárico debe utilizar un grupo de control que tenga similar edad que el grupo de pacientes con Síndrome de ovario poliquístico. Suele haber mucha dificultad para obtener cortes ováricos estrictamente longitudinales, lo que es una condición absoluta para medir exactamente el eje ovárico en cada uno de los tres planos (longitud, ancho y espesor). Esto es particularmente cierto en los casos de ovarios de forma no elipsoide.

En nuestro estudio, utilizando la ecografía de ovario como test diagnóstico para el síndrome de ovario poliquístico, decidimos en base a los estudios antes descritos, utilizar como criterio de medición, el número de folículos, el cual debería ser mayor de 12 para considerarse positivo como en el estudio encontrado por Cortet-Rudelli C en el año 2008, donde se encontró que la sensibilidad era de 95% en base al número de folículos ya descritos, encontrado en la ecografía de ovario.

Encontramos que de las 220 pacientes de nuestro estudio 157 presentaron alteraciones ecográficas. De estos 157, 117 cumplían los criterios diagnóstico de un total de 120 pacientes con síndrome de ovario poliquístico, esto le da una sensibilidad para el diagnóstico de 98%, esto muestra una excelente capacidad de tamizaje o screening test, similar a la encontrada por Jonard en el año 2012, usando el área ovárica (95.5%) en el estudio descrito. También en nuestro estudio se evidencio una especificidad del 60%, VPP del 75% y VPN del 95%.

Además se empleó la eficiencia o valor global de un test que nos indica la probabilidad de la prueba para que acierte en sus conclusiones; con un valor de 81%, siendo aceptable con un valor de corte mayor a 75%.

De esta manera podemos observar que la ecografía, cuenta con una excelente sensibilidad, y puede ser usado para screening o test diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico, para conseguir un abordaje terapéutico precoz, brindar un asesoramiento adecuado en relación a la capacidad reproductiva y disminuir las complicaciones médicas y psicológicas asociadas con este síndrome.

V.- CONCLUSIONES

1. El síndrome de ovario poliquístico indiscutiblemente es una patología que amerita atención, ya que genera gran cantidad de dudas a la hora de diagnosticar simplemente con la presentación clínica, y además se convierte en un reto médico; por lo tanto es importante no subdiagnosticarla y a la hora de iniciar tratamiento, iniciar el manejo más adecuado y ofrecerlo de manera oportuna a cada paciente.
2. La edad de presentación más frecuente en el ovario poliquístico es a los 22 años en promedio, esta patología suele afectar en gran medida la paridad de las pacientes, de los cuales solo 15% suelen lograr una gestación, y de estos más del 75% lo consiguen después de los 30 años.
3. Se evidencio que la ecografía es el criterio más frecuente hallado en el diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico.
4. La ecografía demostró ser un test diagnóstico con alta sensibilidad de hasta 98%, que supera por mucho al hiperandrogenismo y la anovulación, y que puede ser usado como único criterio para el tamizaje precoz del síndrome de ovario poliquístico.

VI. RECOMENDACIONES

1. Hacer énfasis en la importancia del interrogatorio cuidadoso y del examen físico exhaustivo para la orientación diagnóstica en el SOP.
2. Realizar más estudios sobre la prevalencia y las características demográficas del síndrome de ovario poliquístico en nuestro país y en nuestra región.
3. Realizar estudios adicionales con un número mayor de participantes, en el que se defina mejor la potencia diagnóstica de cada uno de los criterios diagnósticos del SOP en nuestro país.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Lee TT, Rausch ME. Polycystic Ovarian Syndrome: Role of Imaging in Diagnosis. *RadioGraphics*. 2012; 32(6):1643-57.
2. Hoffman, Shorge, Shaffer. *Williams Gynecology*. Second Edition. Texas: Mc Graw Hill; 2012.
3. Franik S, Kremer JA, Nelen WL, Farquhar C. Aromatase inhibitors for subfertile women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database of Systematic*. 2014 o[accesp 23 de mayo de 2016]; (1):129. Disponible en URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010287.pub2/abstract>
4. Medscape.com[internet] Estados unidos: medscape, 2015 [acceso 11 ago 2016; citado 15 ago 2016] .Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/256806-overview#a5>
5. MINSA. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de síndrome de ovario poliquístico. 2014. [acceso 01 de mayo de 2016] Disponible en URL : www.insn.gob.pe/transparencia/sites/.../RD%20N°%20353-DG-INSN-2014_0.pdf
6. Calderon R. Síndrome metabólico. *Rev Per GinecolObstet*[Internet]. 2011[acceso 23 de mayo de 2016]. , 57: 225-226. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Fjx7HG3y5DMJ:sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol57_n4/pdf/a02.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe
7. Rebar R., Judd H.L., Yen S.S., et al. Characterization of the inappropriate gonadotrophin secretion in polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 57 (1976), pp. 1320-1329
Bachanek M, Abdalla N, Cendrowski K, Sawicki W. Value of ultrasonography in the
8. Sir P. Síndrome de ovario poliquístico, diagnóstico y manejo. *Revista médica Clínica Los Condes*. 2013 [acceso 5 sep 2013]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013702293>
9. Diamanti-Kandarakis E., Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocr Rev*, 33 (2012), pp. 981-1030
10. Diamanti-Kandarakis E., Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocr Rev*, 33 (2012), pp. 981-1030

11. Webber L.J., Stubbs S., Stark J., et al. Formation and early development of follicles in the polycystic ovary. *Lancet*, 362 (2008), pp. 1017-1021
12. Sir-Petermann T., Codner E., Maliqueo M., et al. Increased anti-Müllerian hormone serum concentrations in prepubertal daughters of women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 91 (2006), pp. 3105-3109
13. Crisosto N., Codner E., Maliqueo M., et al. Anti-Müllerian hormone levels in peripubertal daughters of women with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*, 92 (2007), pp. 2739-2743
14. Ferriman D., Gallwey J.D. Clinical assessment of body hair growth in women. *J Clin Endocrinol Metab*, 21 (2017), pp. 1440-1447
15. Pasquali R., Gambineri A. Polycystic ovary syndrome: a multifaceted disease from adolescence to adult age. *Ann N Y Acad Sci*, 1092 (2006), pp. 158-174
16. Ovies G. Frecuencia y características clínicas, hormonales y ultrasonográficas sugestivas de síndrome de ovarios poliquísticos en un grupo de mujeres con síndrome metabólico. *Revista cubana de endocrinología*. 2008 [acceso abr 2008]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156129532008000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Ochoa Sangrador C, de Dios J, Cristóbal Buñuel Alvarez J. Evaluación de artículos científicos sobre pruebas diagnósticas. *Evidencias en pediatría*, ISSN 1885-7388, Vol 3, No 1, 2007. 1 de enero de 2007.
18. Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S. Pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad. *Cad. Aten Primaria*. 2003; 10: 120-124.
19. Moschos E, Twickler DM. Prediction of polycystic ovarian syndrome based on ultrasound findings and clinical parameters. *Journal of Clinical Ultrasound*. 2015;43(3):157-63.
20. Diagnosis of polycystic ovary syndrome - literature review. *J Ultrason*. 2015;15(63):410-22.
21. Rodríguez F, Ibáñez L. Hiperandrogenismo: diagnóstico. Sección de Endocrinología. Hospital Sant Joan de Déu. Universidad de Barcelona. (*AnEspPediatr* 2002; 56 [Supl 4]: 28-33) [acceso 14 jun 2016]. Disponible en:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hCZPNeft5AEJ:www.seep.es/privado/documentos/congresos/C2002/4.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>

22. Checa, Espinos, Matorras. Síndrome de ovario poliquístico. Volumen 1. Primera edición. Buenos Aires: Panamericana; 2007.
23. Aparcana R, Pacheco Jose. Síndrome de ovario poliquístico y el consenso de Rotterdam. Rev Per GinecoloObstet [Internet]. 2004 [acceso 23 may 2016]. 50(1): 45-60. Disponible en URL:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AC8qVVI8JCcJ:www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/download/440/408+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>
24. Cortet-Rudelli C, Robert Y, Jonard S, Pigny P, Decanter C, Dewailly D. Ultrasound examination of polycystic ovaries: is it worth counting the follicles? HumReprod 2008; 18: 598-603.
25. Gibson – Helm M, Lucas I, Boyle J, Teede H. Women's experiences of polycystic ovary syndrome diagnosis. FamilyPractice [Internet]. 2014 [acceso 23 may 2016]. Disponible en URL:
<http://fampra.oxfordjournals.org/content/early/2014/06/11/fampra.cmu028.full>
26. Noguerof ME. Diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico en adolescentes. Pediatrics[Internet]. 2015 [acceso 17 may 2016]. 136(6); 1154-1165. Disponible en URL: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=88653>
27. Roe A, Dokras A. The Diagnosis of Polycystic Ovary Syndrome in Adolescents. RevObstetGynecol. 2011;4(2):45-51.
28. Kenigsberg LE, Agarwal C, Sin S, Shifteh K, Isasi CR, Crespi R, et al. Clinical utility of magnetic resonance imaging and ultrasonography for diagnosis of polycystic ovary syndrome in adolescent girls. Fertility and Sterility. 2015;104(5):1302-1309.e4.
29. Dewailly D, Lujan ME, Carmina E, Cedars MI, Laven J, Norman RJ, et al. Definition and significance of polycystic ovarian morphology: a task force report from the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. Human Reproduction Update. 2014;20(3):334-52.
30. Ozdemir O, Sari ME, Kalkan D, Koc EM, Ozdemir S, Atalay CR. Comprasion of ovarian stromal blood flow measured by color Doppler ultrasonography in polycystic ovary syndrome patients and healthy women with ultrasonographic evidence of polycystic. Gynecological Endocrinology. 2015;31(4):322-6.
31. Senaldi L, Gopi RP, Milla S, Shah B. Is ultrasound useful in the diagnosis of adolescents with polycystic ovary syndrome? .Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism. 2014;28(5-6):605–612.

32. The Rotterdam ESHRE/ASRM. Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and longterm health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fértil Steril* 2004; 81: 19-25.
33. Azziz R, Carmina E, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, Escobar-Morreale HF, Futterweit W et al. Criteria for defining polycystic ovary syndrome as a predominantly hyperandrogenic syndrome: an Androgen Excess Society guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 4237-45.
34. Mortensen M, Rosenfield RL, Littlejohn E. Functional Significance of Polycystic Size Ovaries in Healthy Adolescents. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 3786-90.
35. Chan J, Azziz R, Legro R, Dewailly D. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*. 2004;81(1):19-25.
36. Merino P, Schulin-Zeuthen C, Codner E. Diagnóstico del Síndrome de Ovario Poliquístico: nuevos fenotipos, nuevas incógnitas. *RevMedChil*. 2009;137(8):1071-80.
37. Vallecillo A. Diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico. *Revista médica de costa rica y centro América*[Internet].2012[acceso 23 may 2016]; (603):4Disponible en URL:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:NKebmdyufCQJ:www.binass.s.sa.cr/revistas/rmcc/603/art20.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=>
38. Housman E, Reynolds RV. Polycystic ovary syndrome: A review for dermatologists. *J AM ACAD DERMATOL*. 2014;71(5):847.e1-847.e10.
39. Merino P, Schulin-Zeuthen C, Cannoni G, Conejero C. Síndrome de ovario poliquístico: diagnóstico en la adolescencia. *REV MED CLIN CONDES*. 2015;26(1):88-93.
40. Rivas AM, Vásquez LA, Arredondo MI. Diagnóstico y manejo del síndrome de ovario poliquístico: una perspectiva dermatológica.*Revista AsoColDerma* [Internet] 2011. [acceso 17 may 2016].18:78-90.Disponible en URL:
<http://revistasocolderma.org/articulo/135/diagnostico-y-manejo-del-sindrome-de-ovario-poliquistico-una-perspectiva-dermatologica>
41. Salmerón R, Casas J. Síndrome de ovario poliquístico en adolescentes. *AnPediatrContin*. 2012; 10(5):257-63.
42. Azziz R, Carmina E, Dewailly D, Diamanti-Kandarakis E, Escobar-Morreale HF, Futterweit W, et al. The Androgen Excess and PCOS Society criteria for the polycystic ovary syndrome: the complete task force report. *Fertility and Sterility*. 2009;91(2):456-88.

43. Deugarte CM, Woods KS, Bartolucci AA, Azziz R. Degree of facial and body terminal hair growth in unselected black and white women: toward a populational definition of hirsutism. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91: 1345-50.
44. Jonard S, Robert Y, Dewailly D. Revisiting the ovarian volume as a diagnostic criterion for polycystic ovaries. *Hum Reprod.* octubre de 2012;20(10):2893-8.
45. Ali HI, Elsadawy ME, Khater NH. Ultrasound assessment of polycystic ovaries: Ovarian volume and morphology; which is more accurate in making the diagnosis?! *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine.* 1 de marzo de 2016;47(1):347-50
46. Hernández R, Fernández, Baptista; et al. *Metodología de la Investigación.* 2ª. ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2001. Pág. 52 – 134
47. World Medical Assembly. Declaration of Helsinki. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1964.
48. Congreso De La Republica Ley General de Salud LEY No 26842 [Internet]. [acceso 15 de agosto de 2016]. Disponible en URL:
<http://www.minsa.gob.pe/renhice/documentos/normativa/Ley%2026842-1997%20-%20Ley%20General%20de%20Salud%20Concordada.pdf>.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD

SOLICITO: AUTORIZACION

Director del Hospital Lazarte Echegaray

Presente:

Yo, Angela Ruth Daniela Salazar Aguirre, identificado con DNI N°47628178, domiciliado en Ginebra 370- Sánchez Carrión , estudiante del sexto año de Medicina Humana, en la Universidad Privada Antenor Orrego, me dirijo ante usted solicitando el permiso correspondiente para acceder a las historias clínicas, para poder realizar un estudio acerca de “ECOGRAFÍA DE OVARIO COMO TEST DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO”, trabajo que recopilará los datos de la información que se nos brinde en la Institución que usted dirige, garantizando respetar las reglas establecidas por el hospital.

Atentamente.

Trujillo, 03 de Octubre del 2016.

Angela Ruth Daniela Salazar Aguirre
N° de DNI: 47628178

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Datos Generales del paciente:

- N° de Historia Clínica: _____
- Fecha de consulta externa: __/__/__
- Edad: _____
- FUR: _____
- RC: _____
- Paridad _____

II. Datos de la Variables:

Ecografía de ovario (variable independiente)

Si () No ()

Criterios de SOP (variable independiente)

Anovulación	Si ()	No ()
Menstruación	irregular ()	regular ()
Hiperandrogenismo	Si ()	No ()
Andrógenos en plasma	elevado ()	Normal ()
Imagen ecográfica de ovario poliquístico	Si ()	No ()
- 12 o más folículos en cada ovario	Si ()	No ()
- 2 a 9 mm diámetro	Si ()	No ()
- Incremento de volumen ovárico (>10 ml)	Si ()	No ()

III. Co-variable:

Enfermedades concomitantes: _____